

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 19.05.98.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 26.11.99 Bulletin 99/47.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : VALEO SECURITE HABITACLE  
Société anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : HOCHART JEAN PHILIPPE.

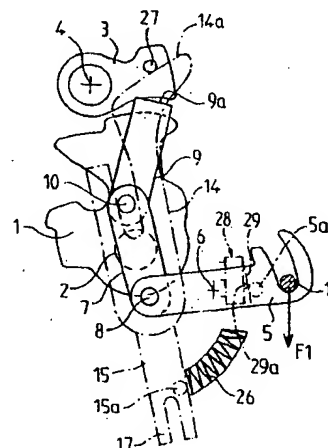
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET PEUSCET.

⑤4 SERRURE DE PORTE DE VEHICULE AUTOMOBILE A DECONDAMNATION ELECTRIQUE ET OUVERTURE  
ELECTRIQUE.

⑤7 Serrure de porte de véhicule automobile, comportant:  
un pêne (1); un cliquet (3) pouvant prendre une position "échappée" pour laquelle il n'agit plus sur ledit pêne; un organe de commande (7, 9), qui, d'une part, peut prendre soit une position active pour laquelle il agit, au cours de son mouvement d'actionnement, sur le cliquet pour le mettre en position "échappée", soit une position inhibée pour laquelle, lors de son mouvement d'actionnement, il est sans effet sur le cliquet et, d'autre part, peut subir un mouvement d'actionnement en réponse à l'actionnement de la poignée de porte; et un dispositif électrique (14-17) répondant au moins à un signal de décondamnation en déplaçant l'organe de commande depuis sa position inhibée jusqu'à sa position active et à un signal d'ouverture en déplaçant le cliquet jusqu'à sa position échappée, caractérisée par le fait que le dispositif électrique comporte un seul moteur électrique pour effectuer les fonctions de condamnation/ décondamnation/ ouverture de la serrure, le signal de décondamnation/ condamnation transmettant au moteur une première tension d'alimentation pour commander le déplacement de l'organe de commande entre ses positions inhibée et active, et le signal d'ouverture transmettant au moteur une deuxième tension d'alimentation supérieure à la première tension

d'alimentation, pour commander le déplacement du cliquet vers sa position échappée.



## SERRURE DE PORTE DE VÉHICULE AUTOMOBILE A DÉCONDAMNATION ÉLECTRIQUE ET OUVERTURE ÉLECTRIQUE

La présente invention concerne les serrures pour porte de  
5 véhicule automobile et, plus particulièrement, les serrures à  
décondamnation électrique et ouverture électrique.

De telles serrures comportent, de façon connue, un pêne à  
fourche destiné à coopérer avec une gâche, un cliquet assurant  
normalement le blocage du pêne en position fermée et pouvant prendre  
10 une position "échappée" pour laquelle il n'agit plus sur ledit pêne, un  
mécanisme de libération du pêne comportant un organe de commande  
subissant un mouvement d'actionnement en réponse à l'actionnement,  
par l'utilisateur, de la poignée de porte. L'organe de commande peut  
prendre une position active pour laquelle il agit, au cours de son  
15 mouvement d'actionnement, sur le cliquet pour le mettre en position  
échappée, et une position inhibée pour laquelle, lors de son mouvement  
d'actionnement, il est sans effet sur le cliquet. La serrure comporte, en  
outre, un dispositif électrique répondant au moins à un signal de  
décondamnation en déplaçant l'organe de commande jusqu'à l'atteinte  
20 de sa position active, et à un signal d'ouverture en déplaçant le cliquet  
jusqu'à sa position échappée.

On connaît des systèmes de fermeture de porte de véhicule  
dans lesquels le signal de décondamnation est généré par  
l'actionnement d'un barillet de serrure et le signal d'ouverture est  
25 généré par l'actionnement de la poignée de porte.

Dans d'autres systèmes connus, les signaux de  
décondamnation sont fournis par une électronique de reconnaissance  
sur le véhicule en réponse à des signaux de télécommande infrarouge  
ou de télécommande radioélectrique produits par l'utilisateur au moyen  
30 d'un boîtier de télécommande comportant des boutons appropriés.

Ces systèmes connus nécessitant l'utilisation soit d'une clé  
soit d'une télécommande, on a proposé des systèmes dits "d'accès au  
véhicule main libre" ne nécessitant pas l'utilisation de clé ni de  
télécommande pour décondamner et ouvrir la serrure. Ces systèmes  
35 sont équipés, d'une part, d'une électronique de reconnaissance munie  
d'un émetteur radio et conçue pour pouvoir dialoguer avec un dispositif

radioélectrique incorporé dans une montre, une carte de crédit, un badge, ou analogue, porté par l'utilisateur, et d'autre part, d'un micro-interrupteur ou tout autre système de commande adapté conçu pour générer un signal d'autorisation à l'électronique de reconnaissance dès  
5 l'actionnement, par l'utilisateur, de la poignée de porte. L'électronique de reconnaissance ne produit son signal de décondamnation et/ou d'ouverture qu'après identification du bon propriétaire et réception du signal d'autorisation.

L'invention a pour but de proposer une serrure de porte de  
10 véhicule automobile à décondamnation électrique et ouverture électrique, qui nécessite un nombre réduit de pièces et qui permette d'optimiser la consommation d'énergie électrique.

La présente invention a donc pour objet une serrure de porte de véhicule automobile, comportant : un pêne à fourche destiné à  
15 coopérer avec une gâche; un cliquet assurant normalement le blocage du pêne en position fermée et pouvant prendre une position "échappée" pour laquelle il n'agit plus sur ledit pêne ; un mécanisme de libération du pêne comportant un organe de commande, qui, d'une part, peut prendre soit une position active pour laquelle il agit, au cours de son  
20 mouvement d'actionnement, sur le cliquet pour le mettre en position "échappée"; soit une position inhibée pour laquelle, lors de son mouvement d'actionnement, il est sans effet sur le cliquet et, d'autre part, peut subir un mouvement d'actionnement en réponse à l'actionnement par l'utilisateur de la poignée de porte ; et un dispositif  
25 électrique répondant au moins à un signal de décondamnation en déplaçant l'organe de commande depuis sa position inhibée jusqu'à l'atteinte de sa position active et à un signal d'ouverture en déplaçant le cliquet jusqu'à sa position échappée, caractérisée par le fait que le dispositif électrique comporte un seul moteur électrique pour effectuer  
30 les fonctions de condamnation/décondamnation/ouverture de la serrure, le signal de décondamnation/condamnation transmettant au moteur une première tension d'alimentation pour commander le déplacement de l'organe de commande entre ses positions inhibée et active, et le signal d'ouverture transmettant au moteur une deuxième tension  
35 d'alimentation ayant une valeur supérieure à celle de la première tension d'alimentation, pour commander le déplacement du cliquet vers

sa position échappée, que l'organe de commande soit en position inhibée ou active.

Avantageusement, la première tension d'alimentation a une valeur faible, de l'ordre de quelques Volts, de préférence entre 3 et 4 Volts, alors que la deuxième tension d'alimentation correspond sensiblement à la tension d'alimentation nominale de la batterie du véhicule ayant de préférence une valeur sensiblement égale à 12 Volts.

Dans une forme de réalisation particulière, le dispositif électrique comporte un levier de condamnation/décondamnation qui est commandé par le moteur électrique pour déplacer l'organe de commande, ledit levier étant apte, lorsqu'il reçoit la première tension d'alimentation, à déplacer l'organe de commande entre ses positions inhibée et active, et lorsqu'il reçoit la deuxième tension d'alimentation, à déplacer l'organe de commande sur une sur-course au-delà de sa position active ou inhibée, vers une position d'ouverture dans laquelle ledit levier agit directement sur le cliquet pour le déplacer en position échappée. Dans ce cas, le levier de condamnation/décondamnation peut comporter une surface formant came destinée à coopérer avec un pion prévu en saillie sur le cliquet et formant élément suiveur de came, lorsque ledit levier se déplace vers la position d'ouverture, pour entraîner, grâce à l'action de came du levier, le pion du cliquet jusqu'à mettre le cliquet en position échappée.

Selon une autre caractéristique, la serrure comporte un moyen élastique de rappel destiné à coopérer avec le levier de condamnation/décondamnation tout au long de son déplacement vers la position d'ouverture, pour ramener ledit levier vers sa position correspondant à la position inhibée ou active de l'organe de commande, le moteur électrique étant réversible pour permettre un tel retour automatique. De préférence, le moyen élastique de rappel est dimensionné de façon à s'opposer au déplacement du levier vers la position d'ouverture, lorsque le moteur reçoit la première tension d'alimentation, et à se comprimer sous l'action du déplacement du levier vers sa position d'ouverture, lorsque le moteur reçoit la deuxième tension d'alimentation.

Selon encore une autre caractéristique, l'organe de commande est constitué d'un ensemble de deux biellettes articulées

entre elles par une genouillère, dont l'une des biellettes, dite première biellette, comporte une surface de poussée qui est positionnée de telle sorte que, lorsque l'organe de commande est en position active, la surface de poussée rencontre et entraîne le pion du cliquet au cours du mouvement d'actionnement de l'organe de commande, jusqu'à mettre ledit cliquet en position échappée, et que, lorsque l'organe de commande est en position inhibée, la surface de poussée se rapproche au plus en contact avec ledit pion, au cours du mouvement d'actionnement de l'organe de commande, si bien que l'organe de commande est sans action sur le cliquet, et dont l'autre biellette, dite deuxième biellette, est articulée sur un levier d'ouverture extérieure de la serrure, destiné à déplacer l'organe de commande dans son mouvement d'actionnement en réponse à l'actionnement par l'utilisateur de la poignée de porte, le levier de condamnation/décondamnation coopérant avec ladite genouillère pour la faire pivoter autour de l'articulation entre la deuxième biellette et le levier d'ouverture extérieure, de façon à augmenter la distance séparant le pion du cliquet de la genouillère, donc de la surface de poussée, lorsque l'organe de commande est déplacé dans sa position inhibée.

Avantageusement, le levier de condamnation/décondamnation comporte à une extrémité une fourchette entre les branches de laquelle est logé à coulissement l'axe de la genouillère pour permettre le mouvement d'actionnement de l'organe de commande, tant dans la position inhibée que dans la position active, la surface de came précitée étant positionnée sur ladite fourchette de façon à être sans action sur le pion du cliquet lors du déplacement de l'organe de commande entre les positions inhibée et active.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, dans la position active de l'organe de commande, les deux biellettes sont sensiblement alignées en direction du pion du cliquet, et le levier de condamnation/décondamnation coopère avec la genouillère de façon à permettre son déplacement dans ladite direction lors du mouvement d'actionnement de l'organe de commande, et dans la position inhibée de l'organe de commande, les deux biellettes forment entre elles un angle obtus, la genouillère étant décalée latéralement par rapport à la ligne passant par le pion du cliquet et l'articulation entre la deuxième

biellette et le levier d'ouverture extérieure, et dans la position d'ouverture, les deux biellettes forment entre elles un angle obtus, la genouillère étant décalée latéralement par rapport à ladite ligne du côté opposé à la position inhibée.

5 Il est avantageux de prévoir que le signal d'ouverture et/ou de décondamnation est émis par une électronique de reconnaissance qui n'est alimentée électriquement que lors de l'action exercée sur la poignée de porte par l'utilisateur, ladite électronique identifiant alors un utilisateur autorisé par une émission radioélectrique échangée selon un  
10 protocole approprié avec un élément électronique porté par l'utilisateur ; ceci évite une consommation inutile d'énergie électrique. L'alimentation de l'électronique de reconnaissance peut être obtenue par un micro-interrupteur (ou tout autre système de commande) normalement ouvert, dont la fermeture est commandée par l'action  
15 d'ouverture sur la poignée de porte, ce système de commande fermant un circuit d'alimentation électrique de l'électronique de reconnaissance.

Dans une variante de réalisation, le micro-interrupteur est intégré à la serrure, au lieu d'être positionné au niveau de la poignée de porte, et coopère avec le levier d'ouverture extérieure de façon que son  
20 déplacement par l'action de l'utilisateur sur la poignée de porte, commande la fermeture du micro-interrupteur.

Avantageusement, la poignée de porte présente une première course d'actionnement pour provoquer la fermeture du micro-interrupteur et une sur-course pour provoquer le mouvement  
25 d'actionnement de l'organe de commande et servir de moyen d'ouverture de secours mécanique en cas de panne ou d'insuffisance de l'alimentation électrique. Ainsi, l'utilisateur pourra décondamner électriquement la serrure, si la puissance de la batterie permet encore l'alimentation de 3 à 4 Volts, ou décondamner mécaniquement la  
30 serrure par l'intermédiaire d'une batteuse d'un barillet agissant sur le levier de condamnation/décondamnation, ce qui permet ensuite l'ouverture mécanique de la serrure en tirant à fond sur la poignée de porte.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention  
35 apparaîtront à la lecture de la description, donnée ci-dessous à titre

indicatif et non limitatif, de deux modes de réalisation préférés, description faite en se référant au dessin annexé.

Sur ce dessin :

5 - la figure 1 est une vue partielle en élévation d'une serrure selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe de commande étant en position inhibée, le levier d'actionnement relié à la poignée de porte étant en position de repos ;

10 - la figure 2 représente une vue analogue à la figure 1, montrant l'organe de commande en position active et le levier d'actionnement au repos ;

- la figure 3 représente une vue analogue à la figure 1, montrant le levier de condamnation/décondamnation en position d'ouverture ;

15 - la figure 4 est une vue analogue à la figure 3, mais représentant une variante de réalisation de l'invention ; et

- la figure 5 représente une vue analogue à la figure 1, montrant l'organe de commande en position active et le levier d'actionnement en position actionnée.

20 Selon le premier mode de réalisation, la serrure représentée sur les figures 1 à 3 et 5 comprend un boîtier non représenté, un pêne à fourche 1 articulé en 2 sur le boîtier, et un cliquet 3 articulé en 4 sur le boîtier. Le pêne 1 est destiné à coopérer, de façon connue, avec une gâche non représentée. Le cliquet 3, de façon connue, est associé à des moyens élastiques non représentés le  
25 sollicitant vers une position assurant le blocage du pêne 1 en position fermée, telle que représentée aux figures 1 et 2, et il peut être mis en position "échappée" (voir figure 5), à l'encontre desdits moyens élastiques, par un mécanisme de libération du pêne, commandé par une poignée (une palette) de porte non représentée.

30 Le mécanisme de libération du pêne comprend un levier d'ouverture extérieure 5 articulé en 6 sur le boîtier, une bielle 7 articulée par son extrémité inférieure en 8 sur l'extrémité gauche du levier 5, et une autre bielle 9 articulée par son extrémité inférieure 10 sur l'extrémité supérieure de la bielle 7. L'ensemble des deux  
35 bielles 7 et 9 constituent un organe de commande à genouillère pour le cliquet 3, l'axe de la genouillère 10 constituant une charnière mobile

qui est destiné à être déplacé par le dispositif électrique, comme expliqué plus loin. Comme visible sur les figures 2 et 5, lorsque les bielles 7 et 9 sont dans la position active, elles s'étendent sensiblement verticalement, dans l'alignement de la ligne L passant par le pion 27 du cliquet et l'articulation 8.

Le levier d'ouverture extérieure 5 est mécaniquement relié par son extrémité opposée droite en 11 à une tringle d'ouverture extérieure 12 qui est reliée à la poignée de porte. Le levier 5 est associé à des moyens élastiques le sollicitant vers sa position de repos dans laquelle il a été représenté sur les figures 1 à 3. Une saillie 13 est prévue sur le boîtier contre laquelle est destiné à venir en butée le levier 5, pour limiter le pivotement du levier 5, lors de sa course d'actionnement de l'organe de commande. Une autre saillie, non représentée, est également prévue sur le boîtier pour servir de butée au levier 5 qui est sollicité vers cette saillie par les moyens élastiques précités, dans la position de repos, illustrée sur les figures 1 à 3.

L'axe de la genouillère 10 est logé à coulissement entre les branches d'une fourchette 14 qui est prévue à l'extrémité supérieure d'un levier de condamnation/décondamnation 15 représenté en traits mixtes sur les dessins, ce levier 15 faisant partie d'un dispositif électrique de condamnation/décondamnation. Le levier 15 est articulé en un point intermédiaire entre ses extrémités sur un axe 16 fixe par rapport au boîtier, le levier 15 présentant à son extrémité, opposée à la fourchette 14, une autre fourchette 17 entre les branches de laquelle est logé un pion 18 qui fait saillie à partir d'un écrou 19. L'écrou 19 est apte à se translater le long d'une vis sans fin 20 lors de son entraînement en rotation, ladite vis 20 étant solidaire en rotation à une extrémité d'une roue dentée 21 qui engrène tangentiellement avec un pignon 22 qui est lui-même entraîné en rotation, par l'intermédiaire d'un système d'embrayage 23, par l'arbre moteur 24 d'un moteur électrique 25. L'ensemble des éléments 14 à 25 constitue le dispositif électrique de condamnation/décondamnation. Le levier 15 peut prendre trois positions par rapport au boîtier : l'une de ces positions, dite position de condamnation de la serrure, est représentée sur la figure 1 et est matérialisée par la ligne C indiquant la position du pion 18 sur la vis sans fin 20, cette position de condamnation correspondant à une



position angulaire dite inhibée de l'organe de commande ; une autre de ces positions, dite position de décondamnation de la serrure, est représentée sur la figure 2 et est matérialisée par la ligne D sur la figure 1, indiquant la position du pion 18 sur la vis sans fin 20, ladite position de décondamnation correspondant à une position angulaire active de l'organe de commande ; la dernière position, dite position d'ouverture de la serrure, est représentée sur la figure 3 et matérialisée par la ligne O sur la figure 1, indiquant la position du pion 18 sur la vis sans fin 20, ladite position d'ouverture correspondant également à une position angulaire inactive de l'organe de commande. Les positions de condamnation et de décondamnation du levier 15 sont des positions stables, alors que la position d'ouverture est une position instable, un ressort de rappel 26 étant prévu sur le boîtier de la serrure pour venir en contact avec un ergot saillant 15a du levier 15, lorsque le levier 15 est déplacé entre sa position décondamnée et sa position d'ouverture.

Le signal de décondamnation peut être émis par une électronique de reconnaissance, non représentée, faisant partie d'un système connu en soi "d'accès au véhicule main libre" ne nécessitant pas l'utilisation de clé ni de télécommande pour décondamner la serrure. Dans ce système, l'électronique de reconnaissance est équipée d'un émetteur radio et est conçue pour pouvoir dialoguer avec un dispositif radio-électrique incorporé dans une montre, une carte ou un badge porté par l'utilisateur. L'électronique de reconnaissance ne produit son signal de décondamnation qu'après identification du bon propriétaire. L'émission du signal de décondamnation transmet au moteur électrique 25 une première tension d'alimentation U1, ce qui permet au moteur 25 d'entraîner le pion 18 de l'écrou 19 de sa position condamnée C (figure 1) vers sa position décondamnée D, dans laquelle l'ergot de butée 15a du levier 15 vient en contact avec le ressort de compression 26 qui est dimensionné de façon à bloquer le levier 15 dans cette position, en raison de la faible tension d'alimentation U1 du moteur électrique 25. Inversement, lorsqu'un signal de condamnation est émis par l'électronique de reconnaissance, le moteur électrique 25 est également alimenté par la faible tension U1, pour déplacer le levier 15 de la position illustrée sur la figure 2 à celle illustrée sur la figure 1. On a représenté par une double flèche U1 le déplacement du levier 15

entre les figures 1 et 2, lorsque le moteur électrique 25 est alimenté par la tension U1.

Pour chaque position stable du levier 15, lorsque l'on fait pivoter le levier d'ouverture 5 dans le sens de la flèche F2 sur la figure 5, en actionnant la poignée de porte, l'organe de commande subit un mouvement dit d'actionnement, dirigé vers le haut, au cours duquel la bielle 9 pourra ou ne pourra pas agir sur le cliquet 3, comme expliqué plus loin. Dans la position d'ouverture instable sur la figure 3, bien que le cliquet soit déjà en position échappée sous l'action du levier 15 comme expliqué ci-après, l'utilisateur peut simultanément actionner mécaniquement le levier 15, ce qui provoque le soulèvement de l'organe de commande sans qu'il puisse agir sur le cliquet.

La bielle 9 présente à son extrémité supérieure une surface de poussée plane 9a qui est sensiblement perpendiculaire à la verticale sur les figures 2 et 5. Le cliquet 3 comporte sur sa face tournée vers la bielle 9 un pion 27 faisant saillie en direction de la bielle 9. Les éléments 5 à 13 constituant le mécanisme de libération du pêne, et le pion 27 du cliquet 3 sont agencés ensemble de telle sorte que, lorsque la bielle 9 se trouve en position angulaire active (figures 2 et 5), elle puisse, lors de son mouvement d'actionnement, agir sur le cliquet 3, par l'action de la surface de poussée plane 9a sur le pion 27, pour mettre le cliquet 3 en position échappée et que, lorsqu'elle est en position angulaire inhibée (figure 1), lors de son mouvement d'actionnement, elle soit sans effet sur le cliquet 3, la surface de poussée 9a de la bielle 9 venant au plus au contact avec le pion 27, en fin du mouvement d'actionnement de l'organe de commande. Bien que cela ne soit pas représenté, la bielle 9 est guidée sur le boîtier de serrure de manière à maintenir la surface de poussée 9a sensiblement orientée vers le pion 27, tant dans la position active que dans la position inhibée.

Sur la figure 1, les biellettes 7 et 9 de l'organe de commande forment ensemble un angle obtus par rapport à la verticale. Ainsi, lorsque l'organe de commande est sensiblement en fin de mouvement d'actionnement, le levier d'ouverture extérieure 5 étant basculé dans le sens horaire vers le bas contre la butée 13, la surface de poussée 9a vient juste en contact avec le plot 27, de telle sorte que,

lorsque l'organe de commande est entraîné par le dispositif électrique vers sa position active, la surface de poussée 9a sert de point d'appui pour le pion 27 qui forme un pivot, permettant ainsi de soulever le pion 27 et donc le cliquet 4 jusqu'à l'atteinte de sa position échappée, représentée sur la figure 2. La surface de poussée 9a et le pion 27 forment ainsi un moyen de rattrapage d'ouverture.

Le signal d'ouverture peut être émis par l'électronique de reconnaissance, lors de l'action de l'utilisateur sur la poignée de porte (le signal de condamnation pouvant être commandé par un boîtier de télécommande), ce qui transmet au moteur électrique 25 une deuxième tension d'alimentation U2 supérieure à la tension U1 pour déplacer le levier 15 vers sa position d'ouverture illustrée sur la figure 3. Comme indiqué sur les figures 1 à 3 par des flèches U2 orientées vers la droite, la deuxième tension d'alimentation U2 permet au levier 15 de se déplacer de sa position de décondamnation sur la figure 2 vers la position d'ouverture sur la figure 3, ou bien de se déplacer de sa position condamnée sur la figure 1 vers sa position d'ouverture sur la figure 3, en passant par la position décondamnée sur la figure 2. En effet, la deuxième tension d'alimentation U2 est suffisante pour surmonter la force de compression du ressort 26, de façon à entraîner le levier 15 dans le sens anti-horaire en comprimant le ressort 26. Dans la position d'ouverture illustrée sur la figure 3, la fourchette 14 du levier 15 fait basculer la genouillère 10 vers la gauche, les biellettes 7 et 9 de l'organe de commande formant entre elles un angle obtus du côté opposé à la position inhibée illustrée sur la figure 1. L'une des branches de la fourchette 14 comporte à son extrémité supérieure une surface 14a dimensionnée et positionnée par rapport au pion 27 du cliquet 3 de manière à former, respectivement, came et élément suiveur de came coopérant l'un avec l'autre lorsque le levier 15 est déplacé vers sa position d'ouverture. Le déplacement du levier 15 de la position décondamnée de la figure 2 vers la position d'ouverture de la figure 3, entraîne, grâce à l'action de came de la surface 14a, le pion 27 du cliquet jusqu'à mettre ledit cliquet en position échappée. La surface de came 14a de la fourchette 14 du levier 15 est agencée de manière à ne pas interférer avec le pion 27 du cliquet et l'organe de commande lorsque ce dernier est déplacé entre ses positions active et inhibée. Une

fois que le cliquet 3 est dans sa position échappée, l'alimentation du moteur électrique 25 cesse, et le ressort 26 ramène le levier 15 vers sa position décondamnée illustrée sur la figure 2, ce mouvement de retour du levier 15 étant autorisé par le moteur 25 qui est prévu réversible.

5 Dans une variante de réalisation, la serrure est représentée avec le levier 15 dans sa position d'ouverture sur la figure 4. Le levier d'ouverture extérieure 5 comporte un plot 5a qui est destiné à coopérer avec une lame de contact 29 d'un micro-interrupteur 28 prévu à l'intérieur du boîtier de serrure. Cette lame de contact 29 est destinée à  
10 fermer le circuit normalement ouvert de l'interrupteur 28, en venant en contact avec une borne 29a sur le micro-interrupteur 28, lorsque la lame de contact 29 est basculée contre ladite borne 29a sous l'action du plot 5a du levier 5, lorsque ce dernier est basculé vers le bas dans la direction de la flèche F1, par l'action d'ouverture sur la poignée de  
15 porte par l'utilisateur. Lors du mouvement de basculement du levier 5 autour de son axe 6, l'organe de commande s'est légèrement soulevé en direction du pion 27 du cliquet 4, la surface de poussée 9a étant plus proche du pion 27 sur la figure 4 que sur la figure 3, sans toutefois venir en contact avec le pion 27. La fermeture du circuit du micro-  
20 interrupteur 28 (ou de tout autre organe de commande adapté) autorise l'alimentation de l'électronique de reconnaissance qui transmet la deuxième tension d'alimentation U2 au moteur électrique 25, pour amener le levier 15 dans sa position d'ouverture illustrée sur la figure 4.

25 Dans ce cas, si une panne électrique devait survenir, l'utilisateur pourrait quand même ouvrir mécaniquement la serrure, en tirant la poignée de porte sur une course plus importante, ce qui fait basculer le levier 5 dans la direction de la flèche F2 sur la figure 5, de façon que la surface de poussée 9a vienne soulever le pion 27 du  
30 cliquet 3, pour l'amener dans sa position échappée.

Le fonctionnement de la serrure représentée sur les figures est le suivant.

La figure 2 représente la serrure dans une position de départ dans laquelle l'organe de commande est en position active  
35 (serrure décondamnée), et le levier 5 en position de repos. Si, dans ces conditions, on exerce une action sur la poignée de porte, on fait

basculer le levier 5 dans le sens de la flèche F2 sur la figure 5, faisant remonter l'axe d'articulation 8 et donc la genouillère 10 qui est guidée vers le haut par les branches de la fourchette 14 du levier 15, et comme la biellette se trouve en position active, elle agira par sa surface de poussée 9a sur le pion 27 pour faire pivoter le cliquet 3 jusqu'à l'atteinte de sa position échappée illustrée sur la figure 5. On notera que les branches de la fourchette 14 empêchent la genouillère 10 de s'échapper latéralement.

Si, maintenant, l'utilisateur veut obtenir l'ouverture électrique de la serrure, soit en agissant sur un bouton d'un boîtier de télécommande, soit automatiquement par un système d'accès au véhicule main libre, lorsque l'utilisateur actionne la poignée de porte, et que l'électronique de reconnaissance a identifié le bon propriétaire, le moteur électrique 25 reçoit la deuxième tension d'alimentation U2, l'écrou 19 se déplace de la position D à la position O et le levier 15 bascule de sa position verticale sur la figure 2 vers sa position inclinée dans le sens anti-horaire sur la figure 3, provoquant le soulèvement du pion 27 par la surface de came 14a et donc le pivotement du cliquet 3 dans le sens anti-horaire jusqu'à sa position échappée.

La figure 1 représente la serrure dans une autre position de départ dans laquelle l'organe de commande se trouve en position inhibée (serrure condamnée) et le levier 5 en position de repos. Si, dans ces conditions, on exerce une action sur la poignée de porte, et que l'électronique de reconnaissance a identifié le bon propriétaire, le moteur électrique 25 reçoit la deuxième tension d'alimentation U2, ce qui amène l'écrou 19 successivement de sa position C, vers sa position D, puis vers sa position O, provoquant à nouveau l'ouverture électrique de la serrure.

Si, maintenant, l'utilisateur veut simplement condamner ou décondamner la serrure, sans action sur la poignée de porte, il envoie un signal de condamnation ou de décondamnation par son boîtier de télécommande à l'électronique de reconnaissance sur le véhicule, ce qui provoque l'alimentation du moteur électrique 25 par la première tension U1, pour déplacer l'écrou 19 entre les positions C et D. Au cours de ce déplacement, le levier 15 et l'organe de commande

n'agissent pas sur le cliquet 3, de sorte qu'une tension d'alimentation plus faible est suffisante pour condamner ou décondamner la serrure.

Dans le cas d'un système "d'accès au véhicule main libre", il est avantageux de prévoir que l'électronique de reconnaissance n'est alimentée électriquement que lors de l'action exercée sur la poignée par l'utilisateur pour ouvrir la porte, ceci afin d'éviter une consommation inutile d'énergie électrique. Ceci peut être obtenu par un micro-interrupteur (ou tout autre système de commande) non représenté, normalement ouvert, dont la fermeture est commandée par une action sur la poignée de porte, ce micro-interrupteur fermant un circuit d'alimentation électrique, non représenté, de l'électronique de reconnaissance.

## REVENDICATIONS

1 - Serrure de porte de véhicule automobile, comportant :  
un pêne à fourche (1) destiné à coopérer avec une gâche; un cliquet (3)  
assurant normalement le blocage du pêne en position fermée et pouvant  
5 prendre une position "échappée" pour laquelle il n'agit plus sur ledit  
pêne ; un mécanisme de libération du pêne (5-13) comportant un  
organe de commande (7, 9), qui, d'une part, peut prendre soit une  
position active (D) pour laquelle il agit, au cours de son mouvement  
d'actionnement, sur le cliquet pour le mettre en position "échappée",  
10 soit une position inhibée (C) pour laquelle, lors de son mouvement  
d'actionnement, il est sans effet sur le cliquet et, d'autre part, peut  
subir un mouvement d'actionnement en réponse à l'actionnement par  
l'utilisateur de la poignée de porte ; et un dispositif électrique (14-25)  
répondant au moins à un signal de décondamnation en déplaçant  
15 l'organe de commande depuis sa position inhibée jusqu'à l'atteinte de  
sa position active et à un signal d'ouverture en déplaçant le cliquet  
jusqu'à sa position échappée, caractérisée par le fait que le dispositif  
électrique comporte un seul moteur électrique (25) pour effectuer les  
fonctions de condamnation/décondamnation/ouverture de la serrure, le  
20 signal de décondamnation/condamnation transmettant au moteur une  
première tension d'alimentation (U1) pour commander le déplacement  
de l'organe de commande entre ses positions inhibée et active, et le  
signal d'ouverture transmettant au moteur une deuxième tension  
d'alimentation (U2) ayant une valeur supérieure à celle de la première  
25 tension d'alimentation, pour commander le déplacement du cliquet vers  
sa position échappée, que l'organe de commande soit en position  
inhibée ou active.

2 - Serrure selon la revendication 1, caractérisée par le fait  
que la première tension d'alimentation (U1) a une valeur faible, de  
30 l'ordre de quelques Volts, de préférence entre 3 et 4 Volts, alors que la  
deuxième tension d'alimentation (U2) correspond sensiblement à la  
tension d'alimentation nominale de la batterie du véhicule ayant de  
préférence une valeur sensiblement égale à 12 Volts.

3 - Serrure selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par  
35 le fait que le dispositif électrique comporte un levier de  
condamnation/décondamnation (15) qui est commandé par le moteur

électrique (25) pour déplacer l'organe de commande, ledit levier étant apte, lorsqu'il reçoit la première tension d'alimentation (U1), à déplacer l'organe de commande entre ses positions inhibée et active, et lorsqu'il reçoit la deuxième tension d'alimentation (U2), à déplacer  
5 l'organe de commande sur une sur-course au-delà de sa position active ou inhibée, vers une position d'ouverture (O) dans laquelle ledit levier agit directement sur le cliquet pour le déplacer en position échappée.

4 - Serrure selon la revendication 3, caractérisée par le fait que le levier de condamnation/décondamnation (15) comporte une  
10 surface formant came (14a) destinée à coopérer avec un pion (27) prévu en saillie sur le cliquet (3) et formant élément suiveur de came, lorsque ledit levier se déplace vers la position d'ouverture (O), pour entraîner, grâce à l'action de came du levier, le pion du cliquet jusqu'à mettre le cliquet en position échappée.

15 5 - Serrure selon la revendication 3 ou 4, caractérisée par le fait qu'elle comporte un moyen élastique de rappel (26) destiné à coopérer avec le levier de condamnation/décondamnation (15) tout au long de son déplacement vers la position d'ouverture (O), pour ramener ledit levier vers sa position correspondant à la position inhibée (C) ou  
20 active (D) de l'organe de commande, le moteur électrique étant réversible pour permettre un tel retour automatique.

6 - Serrure selon la revendication 5, caractérisée par le fait que le moyen élastique de rappel (26) est dimensionné de façon à s'opposer au déplacement du levier (15) vers la position d'ouverture,  
25 lorsque le moteur (25) reçoit la première tension d'alimentation (U1), et à se comprimer sous l'action du déplacement du levier vers sa position d'ouverture, lorsque le moteur reçoit la deuxième tension d'alimentation (U2).

7 - Serrure selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait que l'organe de commande est constitué d'un  
30 ensemble de deux biellettes (7, 9) articulées entre elles par une genouillère (10), dont l'une (9) des biellettes, dite première biellette, comporte une surface de poussée (9a) qui est positionnée de telle sorte que, lorsque l'organe de commande est en position active, la surface de  
35 poussée rencontre et entraîne un pion (27) prévu en saillie sur le cliquet au cours du mouvement d'actionnement de l'organe de commande,



jusqu'à mettre ledit cliquet (3) en position échappée, et que, lorsque l'organe de commande est en position inhibée, la surface de poussée se rapproche au plus en contact avec ledit pion, au cours du mouvement d'actionnement de l'organe de commande, si bien que l'organe de commande est sans action sur le cliquet, et dont l'autre biellette (7), dite deuxième biellette, est articulée sur un levier d'ouverture extérieure (5) de la serrure, destiné à déplacer l'organe de commande dans son mouvement d'actionnement en réponse à l'actionnement par l'utilisateur de la poignée de porte, le levier de condamnation/décondamnation coopérant avec ladite genouillère (10) pour la faire pivoter autour de l'articulation (8) entre la deuxième biellette (7) et le levier d'ouverture extérieure (5), de façon à augmenter la distance séparant le pion (27) du cliquet de la genouillère (10), donc de la surface de poussée (9a), lorsque l'organe de commande est déplacé dans sa position inhibée.

8 - Serrure selon les revendications 4 et 7 prises en combinaison, caractérisée par le fait que le levier de condamnation/décondamnation (15) comporte à une extrémité une fourchette (14) entre les branches de laquelle est logé à coulissement l'axe de la genouillère (10) pour permettre le mouvement d'actionnement de l'organe de commande, tant dans la position inhibée que dans la position active, la surface de came précitée (14a) étant positionnée sur ladite fourchette de façon à être sans action sur le pion (27) du cliquet lors du déplacement de l'organe de commande entre les positions inhibée et active.

9 - Serrure selon la revendication 8, caractérisée par le fait que dans la position active (D) de l'organe de commande, les deux biellettes (7, 9) sont sensiblement alignées en direction du pion (27) du cliquet, et le levier de condamnation/décondamnation (15) coopère avec la genouillère (10) de façon à permettre son déplacement dans ladite direction lors du mouvement d'actionnement de l'organe de commande, et dans la position inhibée (C) de l'organe de commande, les deux biellettes forment entre elles un angle obtus, la genouillère étant décalée latéralement par rapport à la ligne (L) passant par le pion du cliquet et l'articulation (8) entre la deuxième biellette (7) et le levier d'ouverture extérieure (5), et dans la position d'ouverture (O), les deux

biellettes forment entre elles un angle obtus, la genouillère étant décalée latéralement par rapport à ladite ligne (L) du côté opposé à la position inhibée.

10 - Serrure selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée par le fait que le signal d'ouverture et/ou de décondamnation est émis par une électronique de reconnaissance qui n'est alimentée électriquement que lors de l'action exercée sur la poignée de porte par l'utilisateur, ladite électronique identifiant alors un utilisateur autorisé par une émission radioélectrique échangée selon un protocole approprié avec un élément électronique porté par l'utilisateur.

11 - Serrure selon la revendication 10, caractérisée par le fait que l'alimentation de l'électronique de reconnaissance est obtenue par un micro-interrupteur (28) normalement ouvert, dont la fermeture est commandée par l'action d'ouverture sur la poignée de porte, ce système de commande fermant un circuit d'alimentation électrique de l'électronique de reconnaissance.

12 - Serrure selon les revendications 7 et 11 prises en combinaison, caractérisée par le fait que le micro-interrupteur (28) est intégré à la serrure et coopère avec le levier d'ouverture extérieure (5) de façon que son déplacement par l'action de l'utilisateur sur la poignée de porte, commande la fermeture du micro-interrupteur.

13 - Serrure selon la revendication 12, caractérisée par le fait que la poignée de porte présente une première course d'actionnement (F1) pour provoquer la fermeture du micro-interrupteur (28) et une sur-course (F2) pour provoquer le mouvement d'actionnement de l'organe de commande et servir de moyen d'ouverture de secours mécanique en cas de panne ou d'insuffisance de l'alimentation électrique.

FIG.1

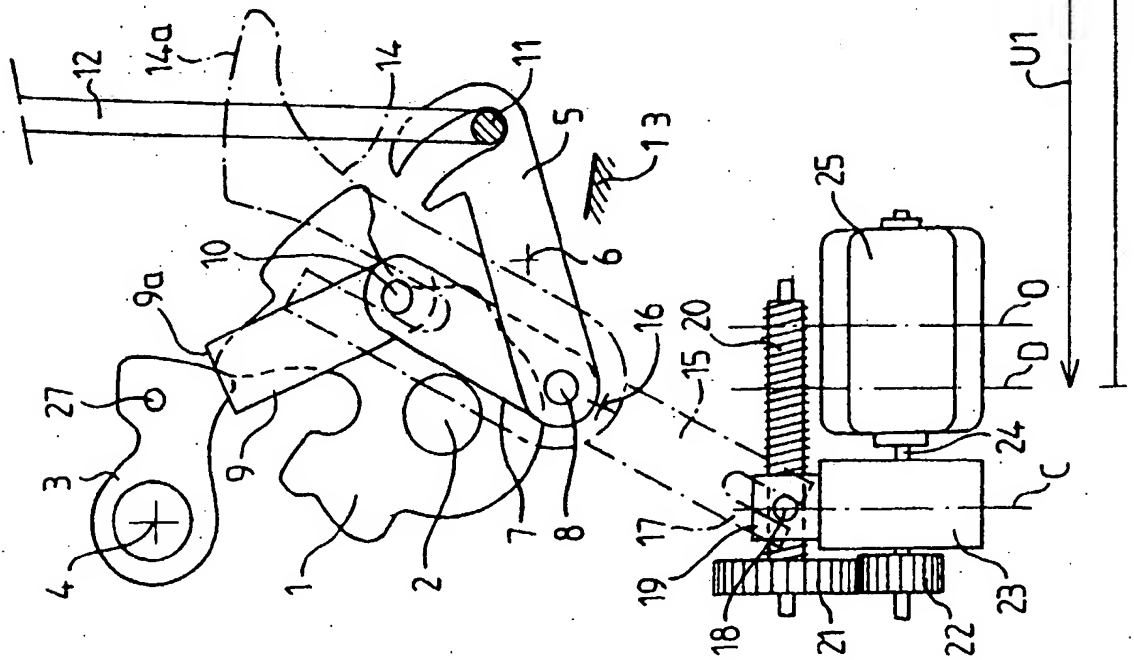


FIG.2

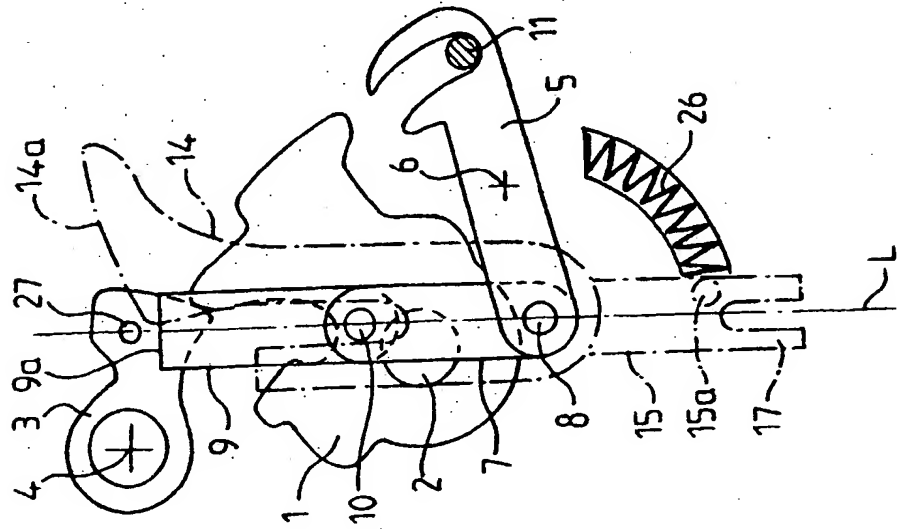


FIG.3

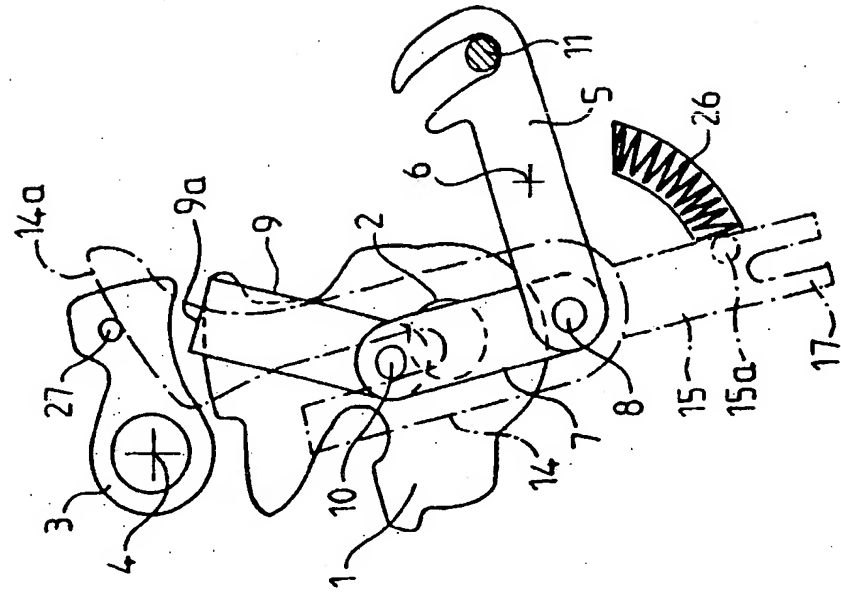


FIG. 5

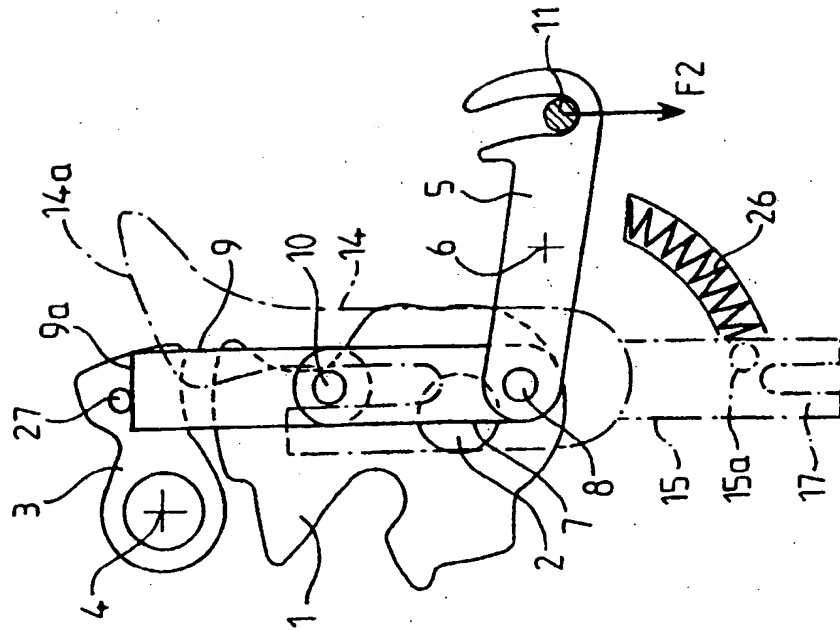
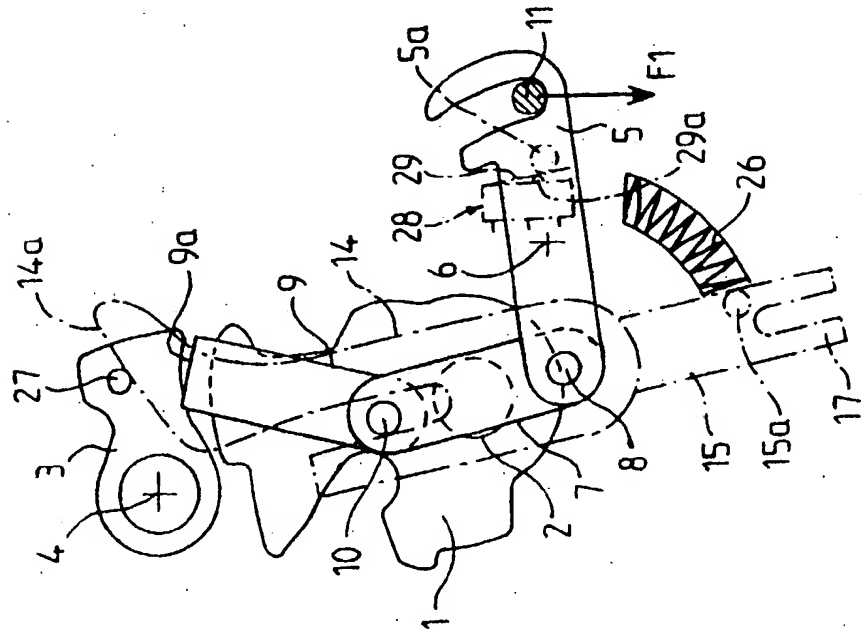


FIG. 4



RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la rechercheN° d'enregistrement  
national 2778940FA 557080  
FR 9806281

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	EP 0 589 158 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 30 mars 1994 * colonne 5, ligne 44 - colonne 7, ligne 9; figures 1-6 *	1,10-13
A	GB 2 292 772 A (MITSUI MINING & SMELTING CO) 6 mars 1996 * page 11, ligne 24 - page 13, ligne 6; figures 9-11 *	1-3
A	DE 195 30 726 A (KIEKERT AG) 20 février 1997 * le document en entier *	1,7
A	DE 196 14 123 A (ROBERT BOSCH GMBH ) 16 octobre 1997 * figures 1-5 *	4
A	FR 2 452 564 A (KIEKERT SOEHNE ARN) 24 octobre 1980 * figures 1-6 *	5
A	EP 0 808 977 A (BOSCH GMBH ROBERT) 26 novembre 1997 * colonne 4, ligne 25 - ligne 51; figures 1-5 *	10
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		E05B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
22 janvier 1999		PEREZ MENDEZ, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**